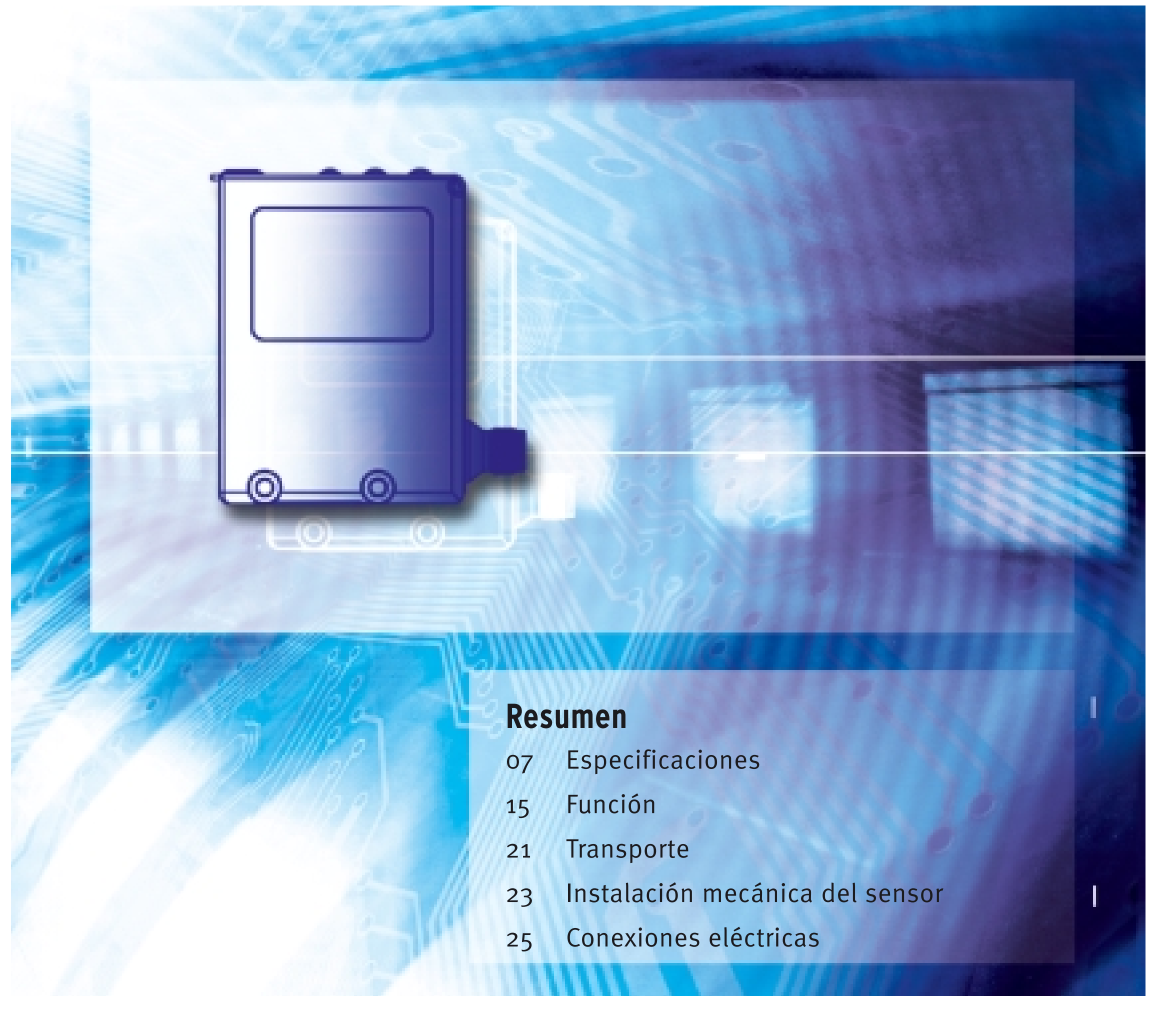
Cat. No. E29E-ES-01A



Fotocélula E3NT-R

MANUAL DE OPERACIÓN



Resumen

Advanced Industrial Automation



Tabla de Contenidos

SECCIÓN 1: Precauciones importantes

1-1   Utilización de las instrucciones de operación

Estas instrucciones de operación se refieren exclusivamente a sensores de reflexión sobre espejo de la serie E3NT. Contienen la información más importante para operar el sensor de acuerdo a los requisitos de seguridad.

Las instrucciones de operación deben estar siempre a mano, deben ser accesibles en todo momento, y deben mantenerse junto con la instalación de máquinas de más alto nivel. Los contenidos de estas instrucciones de operación deben leerse y comprenderse, y los responsables de la planificación, montaje y operación de las máquinas deben seguir todos sus puntos. Esto es de particular aplicación para las indicaciones de seguridad.

La observación de las indicaciones de seguridad ayuda a evitar accidentes, fallos en el funcionamiento y averías.

1-2   Utilice el producto de acuerdo a su uso previsto

Los sensores de reflexión sobre espejo de la serie E3NT siempre operan como parte de un sistema general de más alto nivel, por ejemplo, una instalación de máquinas. Solamente deben utilizarse como sensores ópticos para la comprobación de la presencia de objetos en el ámbito de una instalación de maquinaria con un sistema de control de más alto nivel.

No está permitido cualquier otro uso, o cualquier uso que sobrepase este alcance. La utilización de acuerdo al uso previsto también incluye el cumplimiento de las instrucciones de operación y mantener las especificaciones de inspección y mantenimiento de acuerdo a la documentación del sistema.

1-3   Usos que no están de acuerdo con el uso previsto

Los sensores de reflexión sobre espejo de la serie E3NT no se deben usar como componentes de seguridad dentro del ámbito de la Directiva Máquinas de la UE. ¡Su uso no está permitido en aplicaciones en que la seguridad de las personas dependa de la operación del sensor!

1-4   Garantía y responsabilidad

Básicamente, son de aplicación nuestros términos y condiciones de suministro y pago. Éstos están disponibles para el cliente como muy tarde en el momento de la firma de un contrato. Las reclamaciones de garantía y responsabilidad por daños a las personas o a la propiedad están descartadas si son atribuibles a una o más de las siguientes causas:

- Usos del sensor que no están de acuerdo con el uso previsto.
- Montaje, puesta en servicio y mantenimiento incorrectos del sensor.
- La no observancia de las indicaciones de las instrucciones de operación en lo relativo al transporte, almacenamiento, montaje, puesta en servicio y mantenimiento del sensor.
- La realización de modificaciones estructurales no autorizadas en el sensor.
- Las reparaciones llevadas a acabo de manera incorrecta.
- Los desastres resultantes de la influencia de cuerpos extraños o causas de fuerza mayor.

1-5   Significado de los símbolos

Los siguientes símbolos se utilizan en las instrucciones de operación:

 Información importante

 Riesgo de daños a la maquinaria o materiales

 Riesgo de lesiones graves o muerte

1-6 Abreviaturas

En estas instrucciones se utilizan las siguientes abreviaturas:

- IR: Infrarrojo
- PC: Ordenador personal

SECCIÓN 2: Notas de seguridad

2-1 Notas de seguridad



Los sensores de reflexión sobre espejo de la serie **E3NT** solamente se pueden usar como se describe en sus manuales de instrucciones. Sólo se pueden usar como parte de un sistema general de más alto nivel como, por ejemplo, la instalación de una máquina.



Durante la planificación de la máquina y la utilización de sensores de reflexión sobre espejo pertenecientes a la serie **E3NT** deben observarse las regulaciones específicas sobre seguridad y prevención de accidentes, entre ellas:

EN 292, Seguridad de máquinas, principios de diseño generales

EN 60204 Equipos eléctricos de máquinas



Los sensores de reflexión sobre espejo de la serie **E3NT** no se deben usar como componentes de seguridad dentro del ámbito de la Directiva Máquinas de la UE.

¡Su uso no está permitido en aplicaciones en que la seguridad de las personas dependa de la operación del sensor!



El fabricante o propietario del sistema de más alto nivel, por ejemplo, de la instalación de una máquina, es responsable del cumplimiento de las regulaciones de seguridad y prevención de accidentes nacionales e internacionales aplicables a la aplicación específica.



El montaje, la conexión eléctrica y el mantenimiento solamente deben llevarlo a cabo personal especializado adecuadamente formado y autorizado de acuerdo a las regulaciones aplicables después de desactivar la fuente de alimentación y de desconectar la máquina.

La máquina debe estar protegida contra reactivación.



Las conversiones y modificaciones, así como la manipulación de los componentes internos del sensor, el data link y la herramienta de alineación están prohibidas. Las indicaciones contenidas en estas instrucciones de operación, en particular en los capítulos titulados **Indicaciones de seguridad** y **Mantenimiento y reparación**, deben integrarse en las instrucciones de operación del sistema general de más alto nivel.

SECCIÓN 3: Especificaciones

3-1 Especificaciones de los sensores de reflexión sobre espejo E3NT-R__7

3-1-1 Datos generales

Sensor tipo E3NT-R__7	• Sensor de reflexión sobre espejo polarizado
Opciones	• Ventana calefactada
Configuraciones de usuario / configuración	• Pulsando el botón del sensor o bien • Mediante un PC conectado a través del data link óptico
Data link óptico (no incluido)	• Configuración mediante un PC / ordenador portátil, • Visualización en tiempo real de los datos del sensor • Salida y registro de valores, • Actualización de firmware

3-1-2 Datos ópticos

Luz emitida	• LED rojo (660 nm) (luz polarizada)
Distancia de detección nominal	• 16 m (cuando se utiliza E39-R8)
Distancia mínima requerida entre el sensor y el reflector (zona muerta)	• 200 mm
Objeto detectable estándar	• Opaco con un diámetro de aproximadamente 100 mm
Inmunidad a la luminosidad ambiental: Fuente halógena y luz solar Lámparas fluorescentes Lámparas de ahorro de energía Diámetro del punto de luz	 • 10.000 lux máx. • 5.000 lux máx. • 2.000 lux máx. • aproximadamente 100 mm a 10 m de distancia

3-1-3 Datos mecánicos

Dimensiones (longitud x anchura x profundidad)	85 x 27 x 65 mm
Materiales Carcasa Panel frontal y superior Teclado Juntas	 Recubrimiento de polvo de aluminio (231 GD AlSil2 (Cu)) Vidrio Silicona HTV Silicona RTV
Color de la carcasa	Gris, (RAL 7030)
Posibilidades de montaje	Fijación mediante 4 tornillos M5 o con soporte de montaje universal (no incluido)
Método de conexión	Conector M12 de 5 pines
Temperatura ambiental de operación	–25°C a + 55°C (sin calentamiento de panel) –40°C a + 55°C (con calentamiento de panel)
Temperatura ambiental de almacenamiento	–40°C a +70°C
Humedad ambiental relativa	35 % a 95 % (sin condensación)
Grado de protección (EN 60529)	IP 67
Clase de protección	II (50 Vc.c.)
Resistencia a golpes (EN 68000-2-27)	300 m/s², 3 veces en cada eje X, Y, Z
Resistencia a vibración (EN 68000-2-6)	± 1,5 mm de amplitud p-p durante 1h , 10-70 Hz, cada eje X, Y, Z
Peso	aprox. 200g

3-1-4 Datos eléctricos

Tensión de servicio nominal	+ 24 V c.c., polarizada (para actualización de Firmware se necesitan U>16V c.c)
Rango de tensión de funcionamiento	10 Vc.c. a + 30 Vc.c., (incluyendo 10% de rizado (p-p))
Consumo	< 110 mA (para display on; calefactado off) < 90 mA (para display off; calefactado off) < 200 mA (para display on; calefactado on) < 180 mA (para display off; calefactado on)
Retardo de operatividad tras puesta en ON	<300 ms
Pines de entrada / salida	Pin 2 = Entrada (In 2) o salida (Out 2), configurable Pin 4 = Salida (Out 1) Pin 5 = Entrada (In 1)
Salidas	se puede seleccionar: • Salida de control • Salida de alarma (detección de suciedad)
Circuito de salida	se puede seleccionar: • PNP (colector abierto) (configuración predeterminada) • NPN (colector abierto) • Complementaria (push-pull)
Tensión de alimentación de salida	30 Vc.c. máx.
Corriente de salida	100 mA máx.
Tensión residual	<2,0 V máx.
Corriente residual	< 100 µA
Protección de circuitos	• Conexión de alimentación invertida • Sobrecarga (cortocircuito a carga) • Cortocircuito (por impulsos)
Entradas	• Entrada de prueba
Circuito de entrada	Entrada de tensión +10 V ... U alimentación
Duración del impulso de entrada	1 ms mín.
Tiempo de conmutación ON / OFF (T_{ON} / T_{OFF})	≤ 2,5 ms
Resistencia de aislamiento	20 MΩ a 500 Vc.c.
Aislamiento, rigidez dieléctrica	1 kV c.a., 50/60 Hz durante 1 min

3-2 Especificaciones del data link óptico E3NT-AL232 (no incluido)

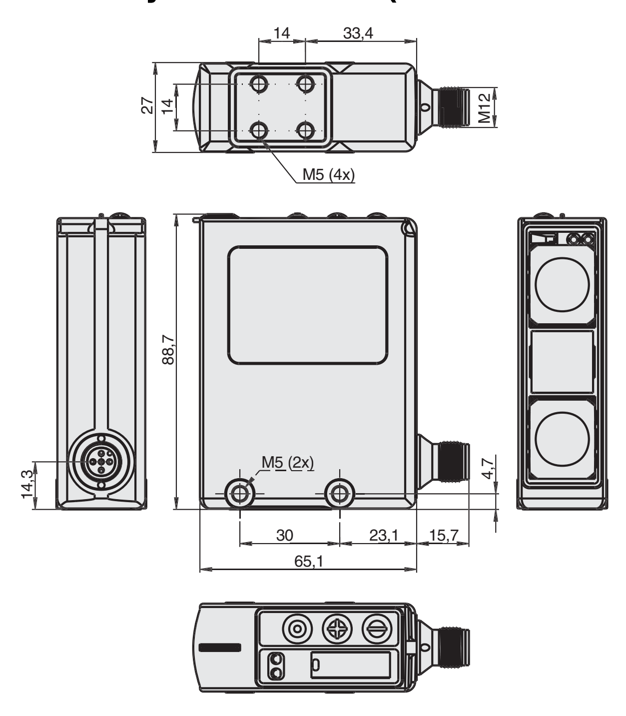
Dimensiones (longitud x anchura x profundidad)	29,5 x 72,9 x 26,4 mm
Material de la carcasa	ABS y PMMA (IR transparente)
Color de la carcasa	Negro, RAL 9005
Montaje	Montaje directo sobre el sensor
Método	Cable de conexión de 2 m con conector sub-D de 9 polos
Rango de temperatura ambiente	–10°C ... +50°C
Rango de temperatura de almacenamiento	–40°C ... +60°C
Humedad relativa permitida	35 % ... 85 %, sin condensación
Grado de protección EN 60529 / IEC 529	IP 54
Luz emitida	Elemento de comunicación IR 880 nm
Tensión de servicio nominal	A través de interfaz RS232 desde PC
Consumo	6 mA

3-3 Especificaciones de ayuda para alineación láser E3NT-AP1 (no incluido)

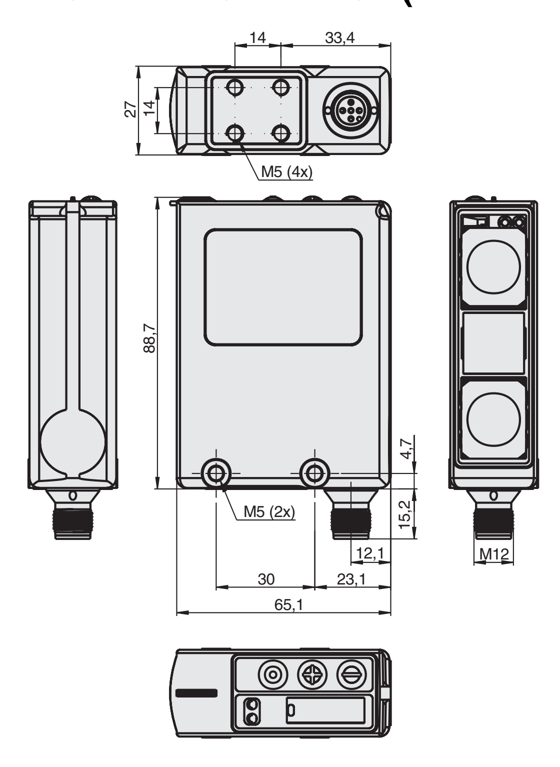
Tensión de alimentación	3 V c.c.
tipo de batería	Batería de botón ∅ 11,6 mm, grosor: 5,4 mm, 3 V Tipo: CR1/3N
Temperatura ambiente	Operación: de 10 hasta 40°C Almacenamiento: –10°C a +60°C (sin hielo ni condensación)
Humedad ambiente	Operación y almacenamiento: del 35% al 85% (sin escarcha ni condensación)
Condiciones ambientales	Sin gases corrosivos
Periodo de tiempo operacional	Mín. 5 horas de operación con 1 batería nueva
Grado de protección	IP20 (IEC60529)
Material de la carcasa	Carcasa: ABS/PC Placa base: aluminio
Peso	Aprox. 42 g
Accesorios	• 1 Hoja de instrucciones • 1 batería tipo CR1/3N
distancia máxima para un punto de luz visible	Aprox. 50 m (dependiendo de la iluminación ambiental y las condiciones de la superficie)
potencia del haz láser	< 1 mW
clase de láser	Láser Clase II

3-4 Dimensiones

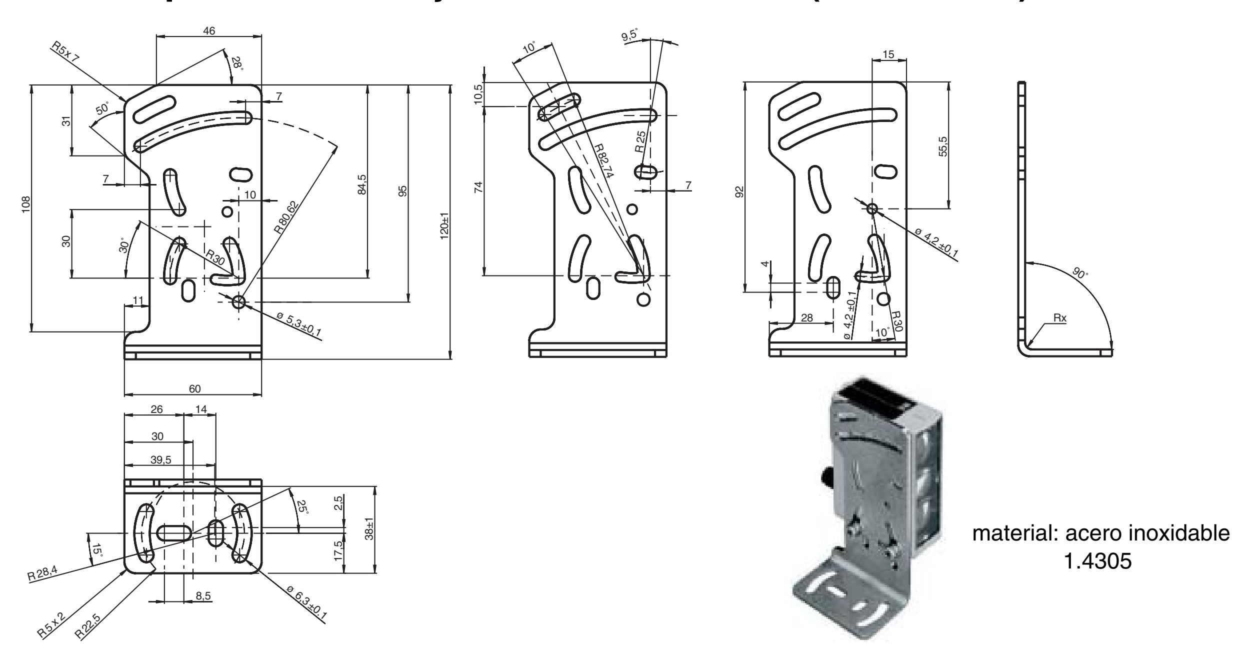
3-4-1 Sensores E3NT-R17 y E3NT-RH17 (con conector horizontal)



3-4-2 Sensores E3NT-R37 and E3NT-RH37 (con conector vertical)

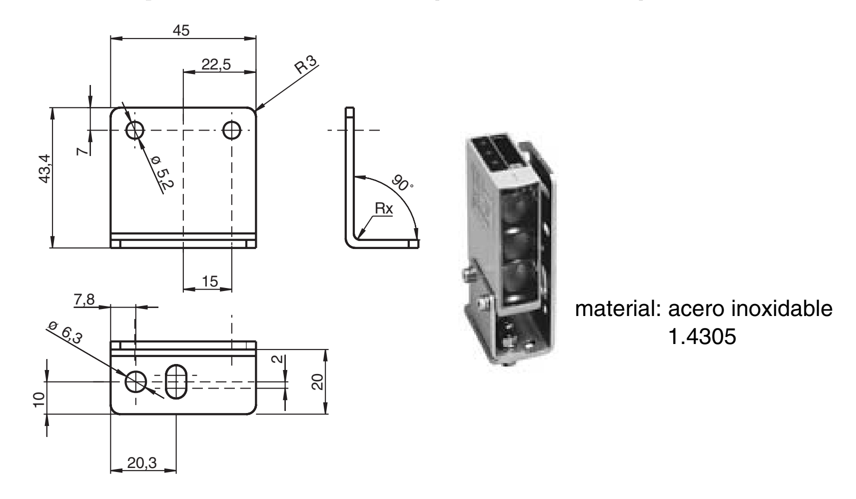


3-4-3 Soporte de montaje universal E39-EL1 (no incluido)

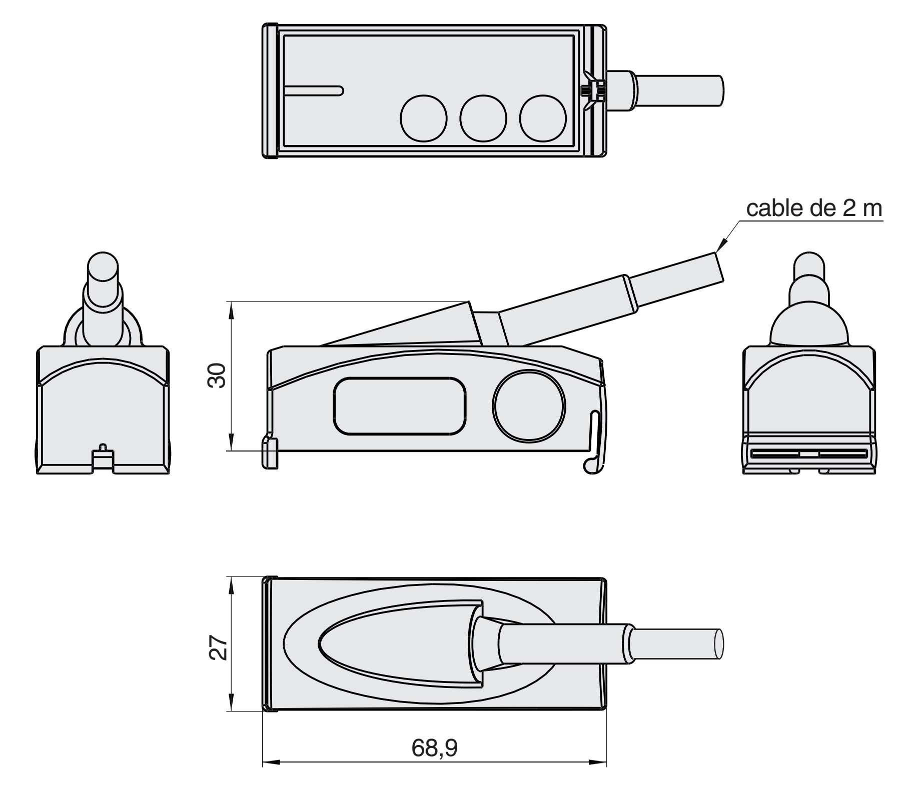


material: acero inoxidable
1.4305

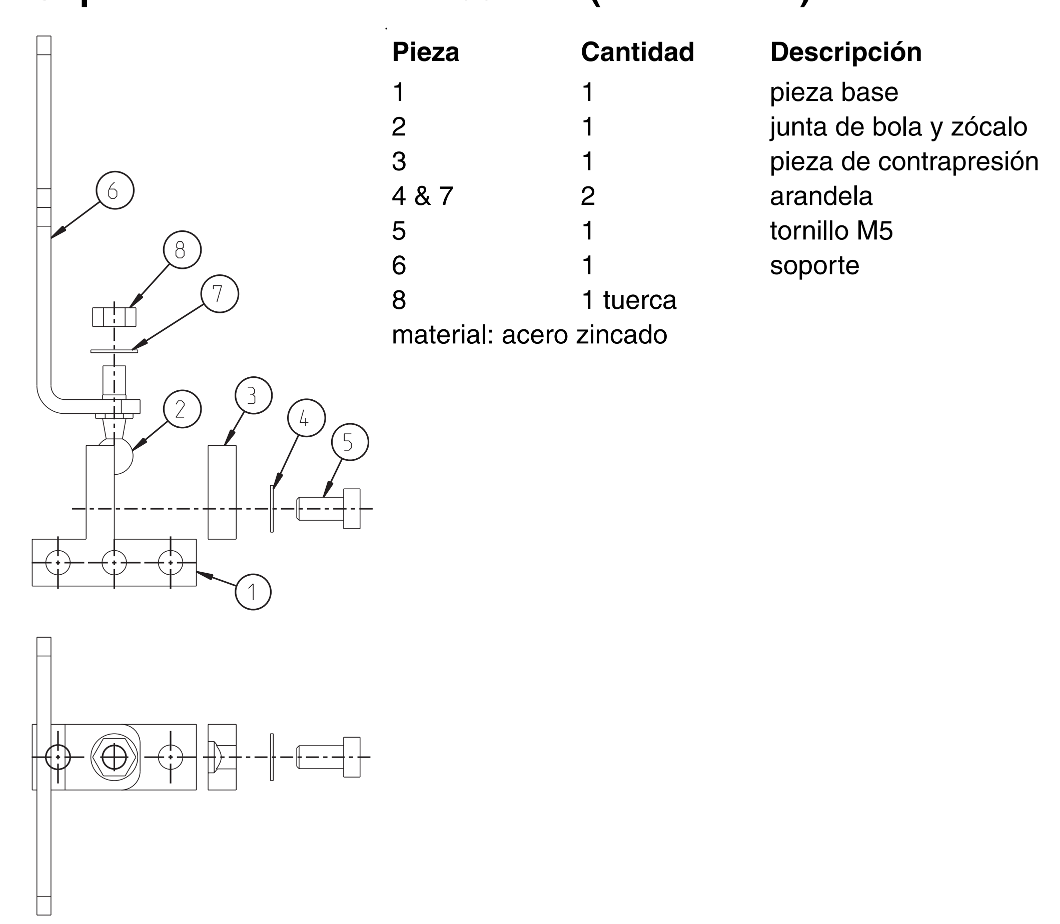
3-4-4 Soporte adaptador E39-EL2 (no incluido)



3-4-5 Data link óptico E3NT-AL232 2m (no incluido)



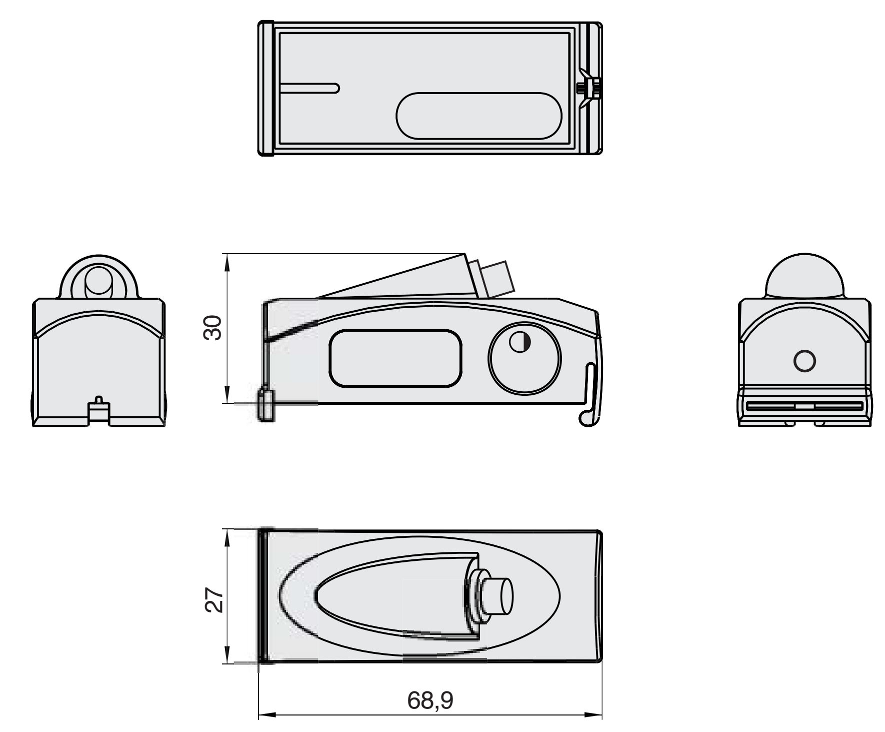
3-4-6 Soporte de alineación E39-EL4 (no incluido)



Pieza	Cantidad	Descripción
1	1	pieza base
2	1	junta de bola y zócalo
3	1	pieza de contrapresión
4 & 7	2	arandela
5	1	tornillo M5
6	1	soporte
8	1 tuerca	

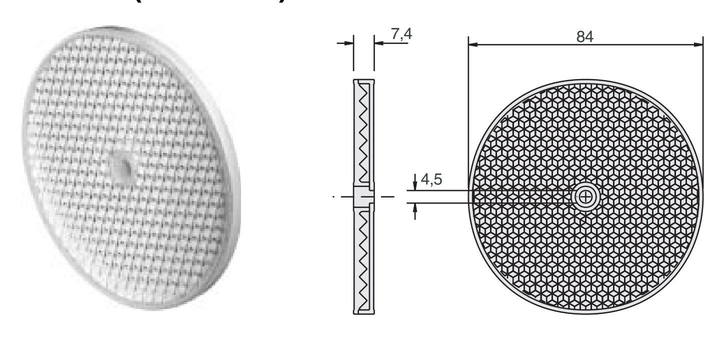
material: acero zincado

3-4-7 Ayuda para alineación láser E3NT-AP1 (no incluido)

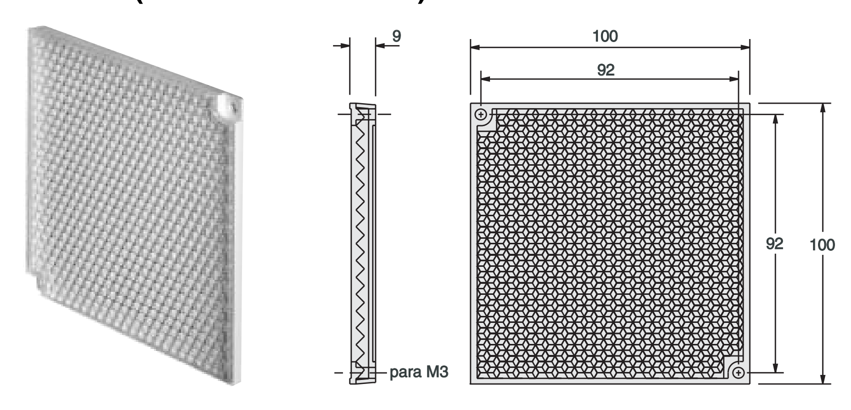


3-4-8 Espejos (no incluidos)

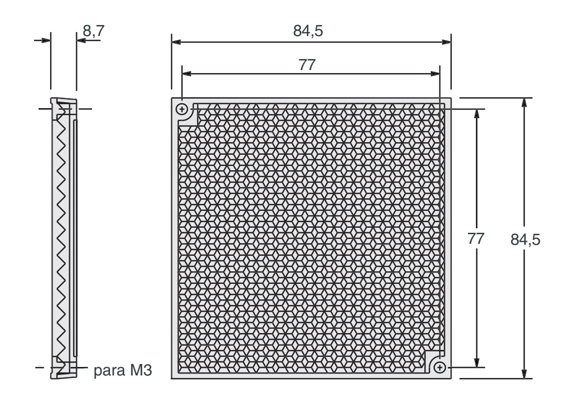
3-4-8-1 E39-R7 (∅ 84 mm)



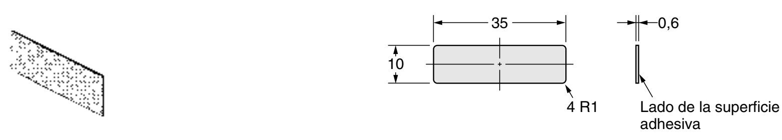
3-4-8-2 E39-R8 (100 mm x 100 mm)



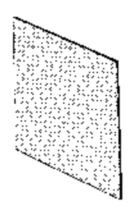
3-4-8-3 E39-R40 (80 mm x 80 mm)

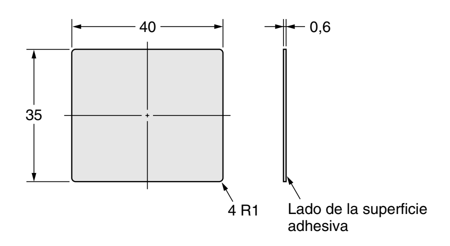


3-4-8-4 Cinta adhesiva E39-RS1

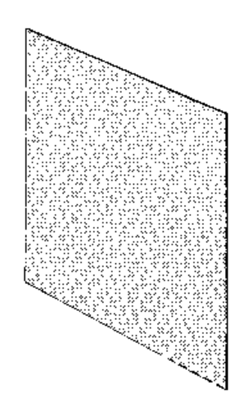


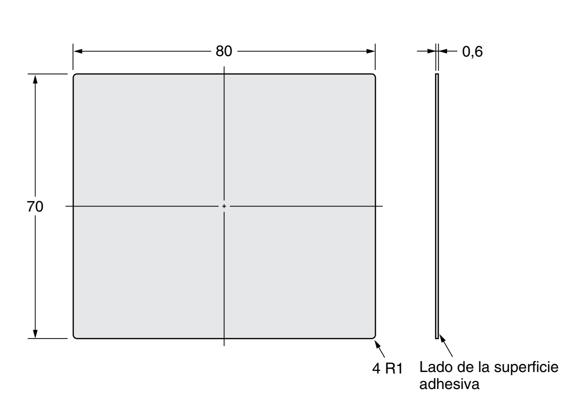
3-4-8-5 Cinta adhesiva E39-RS2





3-4-8-6 Cinta adhesiva E39-RS3



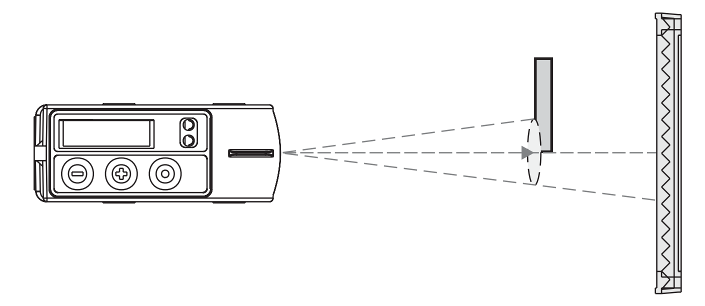


SECCIÓN 4: Función

4-1 Funciones

Los sensores de reflexión sobre espejo de la serie **E3NT** se operan mediante espejos. La luz emitida es polarizada. La luz es reflejada por el espejo y la polarización de la luz se modifica. La luz reflejada es detectada por el elemento receptor integrado en el sensor.

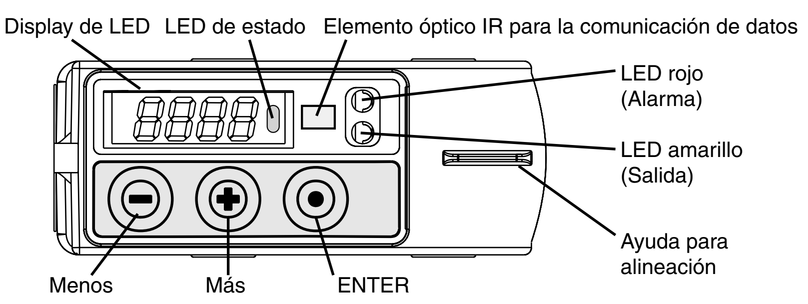
Si el objeto no interrumpe completamente el punto de luz, es posible que el objeto no sea detectado correctamente.



El sensor puede configurarse según las especificaciones del usuario mediante los pulsadores de la unidad o mediante un PC y el software SensorSupportSoftware S3 a través de una interfaz de datos óptica E3NT-AL232 (no incluida). La interfaz de datos óptica opera mediante un elemento de comunicaciones IR. Mediante la interfaz de datos óptica también pueden transferirse los datos de intensidad de luz del receptor de forma continua a un PC/ portátil y almacenarse en él (registro de datos).

4-2 Display y controles de operación

Los estados de operación se visualizan mediante un display LED de 4 dígitos y 7 segmentos y dos LED. El sensor puede operarse / configurarse mediante los pulsadores del sensor o mediante un PC y un software de configuración (no incluido) y una interfaz de datos óptica (no incluida).



4-2-1 Display de LED

La intensidad de la luz recibida y los nombres de los niveles del menú durante el ajuste del sensor se muestran en el display LED de 7 segmentos y 4 dígitos. El display se visualiza en forma de cifras o letras de color rojo o de diagrama de barra de LEDs verde.

4-2-2 LED

El estado de operación y la estabilidad de la salida se señalizan mediante tres LED. Dos de ellos son visibles desde la parte superior y frontal del sensor:

• LED amarillo:	ON :	Objeto detectado de forma estable
	OFF:	No hay objeto dentro del rango
•LED rojo:	ON:	Salida de alarma ON
	OFF:	Operación normal

• LED de estado: el LED de estado sólo es visible desde la parte superior del sensor:

ON:	Menú de configuración seleccionado
Parpadeando:	Nivel de menú cambiando
OFF:	Modo RUN (normal)

4-2-3 Pulsadores del sensor

En el sensor hay tres pulsadores para el ajuste del sensor:

- Tecla menos ⊖
- Tecla más ⊕
- Tecla Enter ●

Con estos tres pulsadores el usuario puede desplazarse por el menú del sensor y configurar los parámetros de acuerdo con la aplicación. Por lo tanto, todos los parámetros pueden configurarse directamente en el sensor.

4-2-4 Configuración mediante un PC

Todos los parámetros del sensor pueden configurarse también con un PC (o portátil) y el software OMRON SensorSupportSoftware S3. La conexión entre el sensor y el PC se establece a través de una interfaz de datos óptica (E3NT-AL232 2m). La interfaz de datos se conecta a un puerto COM libre de un PC/portátil. También puede utilizarse el Convertidor USB – RS232 de OMRON para establecer la conexión. Consulte en las instrucciones de operación separadas ABBO0018 los detalles sobre la configuración mediante PC y software SensorSupportSoftware S3.

4-3 Parámetros configurados por el usuario

El usuario puede configurar los siguientes parámetros mediante los pulsadores del sensor o mediante un PC y un software de configuración mediante una interfaz de datos óptica (no incluidos).

- Función de salida
- Conmutación de salida
- Función en los pines 2 y 5 del conector
- Retardo a ON y a OFF
- Tipo de función de retardo
- Bloqueo del teclado
- Modo de ahorro de energía
- Dirección de visualización
- Restablecer los valores predeterminados de fábrica

La siguiente función solamente puede configurarse mediante un PC y el software de configuración S3 a través de la interfaz de datos óptica (no incluidos):

- Bloqueo total del sensor

4-3-1 Función de salida

La función de salida puede configurarse para las salidas:

- CON LUZ (predeterminado):
  La salida está activa cuando la luz reflejada es detectada en el receptor.
- EN OSCURIDAD:
  La salida está activa cuando no se detecta la luz reflejada en el receptor.

4-3-2 Conmutación de salida

La conmutación de salida puede configurarse conjuntamente para ambas salidas:

- PNP:
  La salida está configurada para conmutación a positivo con colector abierto.
- NPN:
  La salida está configurada para conmutación a negativo con colector abierto.
- Push-pull:
  La salida está configurada como complementaria (conmutación positivo/negativo) (predeterminado).

Consulte *7-3 Diagramas de conexión*.

4-3-3 Función en los pines 2 y 5 del conector

El pin 2 del conector puede configurarse como una salida de alarma o una entrada de prueba.

El pin 5 del conector puede configurarse como una entrada de prueba o como desactivado (predeterminado).

4-3-4 Retardo a ON

Este parámetro define la respuesta de conmutación a ON. El tiempo es ajustable entre 0 ms y 9999 ms.

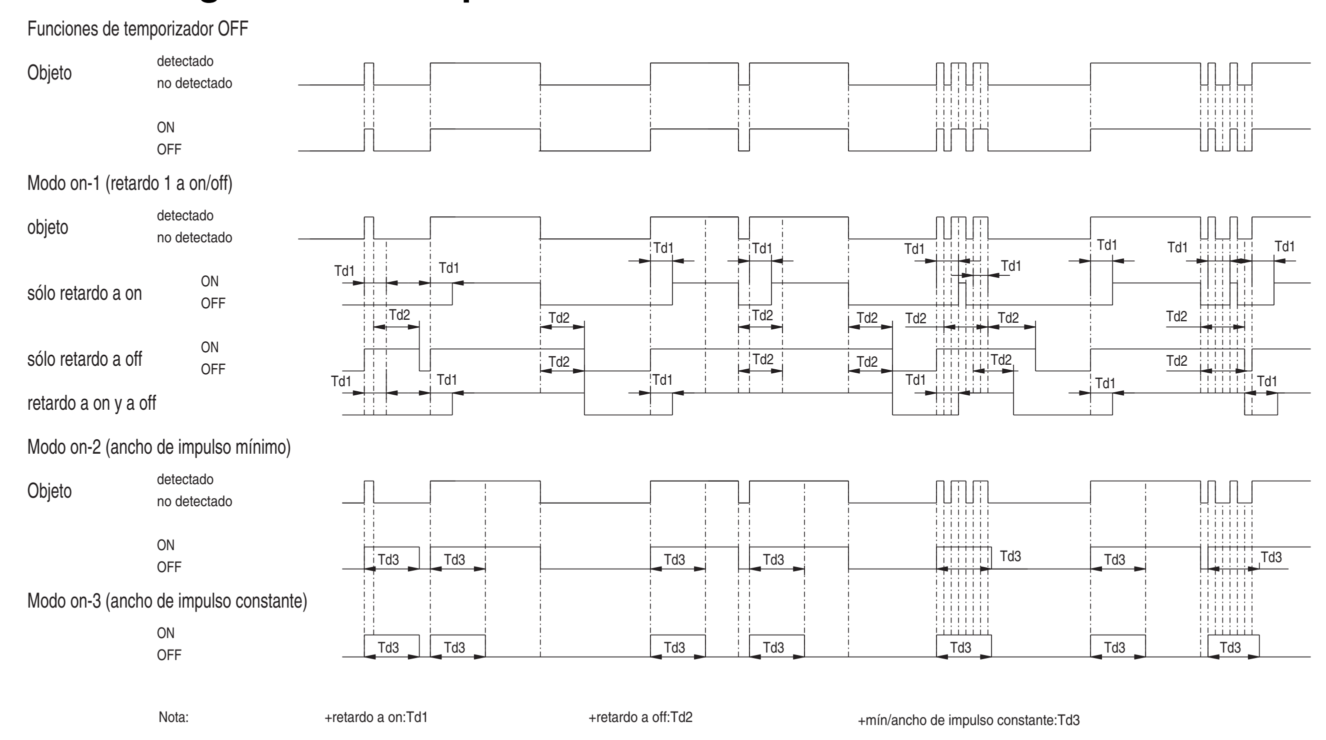
- Retardo a ON:
  El retardo a ON se inicia en el momento en que el objeto entra en la zona de detección. La salida no se activa hasta que haya transcurrido el tiempo de retardo a ON.

4-3-5 Respuestas de conmutación a OFF

Este parámetro define las respuestas de conmutación a OFF. El tiempo es ajustable entre 0 ms y 9999 ms. Hay 3 tipos de respuesta distintos posibles:

- Retardo a OFF:
  El retardo a OFF se inicia en el momento en que el objeto abandona la zona de detección. La salida no se desactiva hasta que haya transcurrido el tiempo de retardo a OFF.
- Ancho de impulso mínimo:
  Después de la detección del objeto la salida se mantiene activa durante al menos el retardo a OFF configurado por el usuario. Si el objeto detectado se mantiene en la zona de detección durante un periodo de tiempo más largo que el ancho de impulso mínimo, la salida se desactiva inmediatamente después de que el objeto abandone la zona de detección.
- Ancho de impulso constante:
  Después de la detección de un objeto la salida solamente se mantiene activa durante el ancho de impulso constante configurado por el usuario y se desactiva una vez haya transcurrido este intervalo de tiempo, sin tener en cuenta el tiempo que el objeto permanece en la zona de detección, incluso si el objeto detectado se mantiene en la zona de detección durante un periodo de tiempo más largo que el retardo a OFF configurado por el usuario.

4-3-6 Diagramas de temporización



4-3-7 Bloqueo del teclado

Con la función de bloqueo del teclado pueden bloquearse los pulsadores del sensor para evitar una modificación accidental de las configuraciones.

El bloqueo puede activarse y desactivarse en el sensor. Cuando el bloqueo de teclado está activo solamente pueden realizarse cambios una vez se hayan pulsado las teclas Menos ⊖ y Más ⊕ simultáneamente durante 4 segundos. Esta operación desactiva temporalmente el bloqueo de teclado. Si no se pulsa ninguna tecla durante aproximadamente 150 segundos, el bloqueo del teclado se activa de nuevo automáticamente.

4-3-8 Modo de ahorro de energía ECO

En el modo ECO, el display se desactiva automáticamente aproximadamente 3 minutos después de haber pulsado los botones por última vez.

El display vuelve a activarse al volver a pulsar los botones. La desactivación del display del sensor reduce el consumo de corriente del sensor en aproximadamente 20 mA.

4-3-9 Reset

El reseteado vuelve a configurar el sensor con los valores predeterminados de fábrica.

4-4 Entradas/salidas

En total el sensor puede operarse con un máximo de tres entradas/salidas. Las funciones de las entradas/ salidas son determinadas por el usuario.

El pin 4 del conector siempre está definido como salida (OUT).

El pin 2 del conector puede configurarse como salida de alarma (ALARM), o entrada de prueba (TEST).

El pin 5 del conector puede configurarse como entrada de prueba (TEST) o en OFF.

4-4-1 Entrada: entrada de prueba TEST

Los pines 2 y 5 del conector pueden configurarse como entrada de prueba.

El emisor se desactiva si se aplica una señal dentro del rango de tensión de operación a esta entrada. Dependiendo de la ausencia de objeto detectado, el sensor altera su salida porque no se emite luz.

4-4-2 Salidas

4-4-2-1 Salida de control OUT

Cuando se detecta un objeto, la salida de control OUT (pin 4 del conector, fijo) conmuta de acuerdo a las configuraciones de la función de salida del sensor.

4-4-2-2 Salida de alarma ALARM

El pin 2 del conector puede configurarse como salida de alarma. La salida de alarma se activa si la intensidad de la luz reflejada por el reflector es demasiado baja. En este caso es posible que el sensor esté cubierto de polvo. Limpie el sensor y compruebe la salida de alarma de nuevo. Esta condición también es indicada por el LED rojo.

SECCIÓN 5: Transporte

5-1 Daños en el embalaje / durante el transporte

- Durante el transporte, asegúrese de que el sensor no sea dañado por otros objetos.
- Para el transporte utilice exclusivamente el embalaje original del sensor adecuadamente sellado.
- Guarde el embalaje original del sensor para su uso posterior.
- Comunique los daños sufridos durante el transporte inmediatamente por escrito al transportista contratado por OMRON.

5-2 Almacenamiento

- Para su almacenaje mantenga el sensor en su embalaje original sellado correctamente.
- Proteja el sensor contra el polvo y la humedad.

5-3 Alcance del suministro

El alcance del suministro del sensor consiste en:

- Sensor de reflexión sobre espejo **E3NT-R**
- Hoja de instrucciones breves
- CD-ROM conteniendo el software S3, este manual de operación, el manual del software S3 y el software Acrobat Reader.

SECCIÓN 6: Instalación mecánica del sensor

6-1 Notas de seguridad



El montaje, la conexión eléctrica y el mantenimiento solamente deben llevarlo a cabo personal especializado adecuadamente formado y autorizado de acuerdo a las regulaciones aplicables después de desactivar la fuente de alimentación y de desconectar la máquina.

La máquina debe estar protegida contra reactivación.



Las conversiones y modificaciones, así como la manipulación de los componentes internos del sensor, la interfaz de datos y la herramienta de alineación están prohibidas.



Durante el montaje no golpee o deje caer el sensor.



Las condiciones ambientales del lugar de montaje deben ser conformes con las especificadas en los datos técnicos (véase *SECCIÓN 3: Especificaciones*).

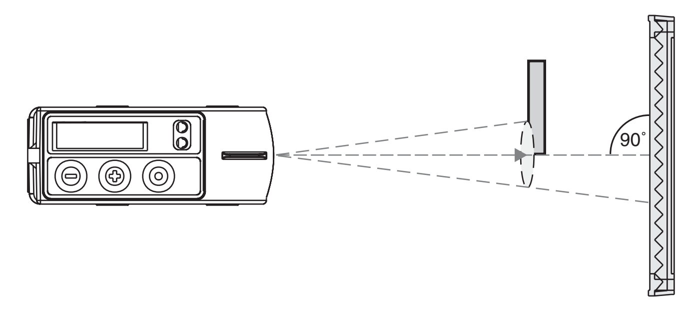
6-2 Montaje del sensor

Deben tenerse en cuenta los siguientes puntos al proceder a la instalación:

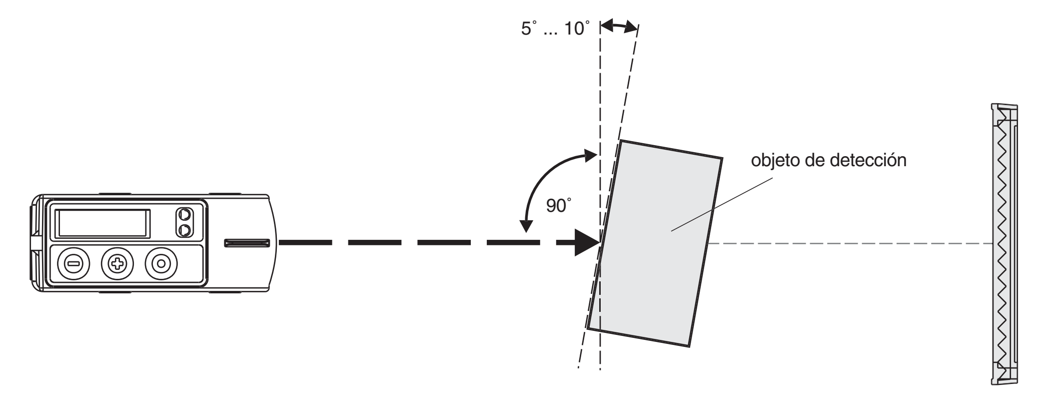
- Que el sensor esté lo más protegido posible contra vibraciones y golpes.
- Que el sensor esté lo más protegido posible contra luces incidentes extrañas.
- Que el sensor esté lo más protegido posible contra daños y suciedad.
- Que el sensor quede instalado de tal manera que sea posible su conexión eléctrica.
- Que el sensor esté lo más accesible posible para realizar tareas de mantenimiento
- Que el sensor quede instalado de tal manera que sea posible la operación de los botones.
- Que el sensor quede instalado de tal manera que el display sea visible.

6-2-1 Recomendaciones para el montaje del sensor

En la medida de lo posible, la superficie óptica del sensor debe alinearse en paralelo con la superficie del espejo.



Si el objeto a detectar tiene una superficie brillante reflectante, éste debe inclinarse 5° … 10° en relación a la superficie del haz de luz del sensor.



Si hay una superficie reflectante en paralelo con el eje óptico del sensor, podría provocar estados de conmutación inestables. Por lo tanto, se debe evitar colocar objetos reflectantes al alcance del eje óptico del sensor.

Si eso no es posible, la superficie reflectante no debe estar situada en paralelo con el eje óptico del sensor, sino que se debe rotar aproximadamente 10°.

Los objetos de tipo espejo pueden provocar errores de funcionamiento dentro y fuera del rango de detección. Evite situar objetos de tipo espejo cerca del eje óptico.

6-2-2 Montaje mediante los taladros de montaje

1. Realice de manera profesional taladros de sujeción/taladros roscados que se correspondan con los seis posibles taladros de montaje del sensor (consulte las dimensiones en la Sección 3-3).
2. Fije el sensor de manera profesional mediante material de fijación adecuado.
3. Alinee de manera aproximada el sensor con la posible posición del objeto de detección.
4. Apriete los tornillos de fijación.

6-2-3 Montaje mediante el soporte de montaje universal E39-EL1

1. Realice y rosque los talados de fijación siguiendo las posiciones requeridas por el soporte de montaje universal (véase *3-4 Dimensiones*).
2. Con ayuda del material de fijación suministrado, monte el sensor de manera profesional en el soporte de montaje.
3. Fije el soporte de fijación en el cuerpo de la máquina de manera profesional mediante material de fijación adecuado.
4. Alinee de manera aproximada el sensor con la posible posición del objeto de detección.
5. Apriete los tornillos de fijación.

6-2-4 Montaje con soporte adaptador E39-EL2 y soporte E39-EL1



Cuando se utiliza el soporte adaptador E39-EL2, puede utilizarse el soporte de montaje universal E39-EL1 como una placa de adaptación para montar el E3NT con los taladros existentes.

1. Monte el soporte E39-EL1 en los taladros de fijación existentes en la máquina. Si fuera necesario, realice taladros adicionales.
2. Con ayuda del material de fijación suministrado con el E39-EL1 monte de manera profesional el sensor en el soporte adaptador E39-EL2.
3. Mediante el material de fijación suministrado, monte el soporte adaptador de manera profesional en el soporte de montaje universal E39-EL1.

SECCIÓN 7: Conexiones eléctricas

7-1 Notas de seguridad



El montaje, la conexión eléctrica y el mantenimiento solamente deben llevarlo a cabo personal especializado adecuadamente formado y autorizado de acuerdo a las regulaciones aplicables después de desactivar la fuente de alimentación y de desconectar la máquina.

La máquina debe estar protegida contra reactivación.



Las conversiones y modificaciones, así como la manipulación de los componentes internos del sensor, la interfaz de datos y la herramienta de alineación están prohibidas.

! Los datos técnicos de la tensión de alimentación y del cableado de entrada/salida deben adecuarse a los datos técnicos del sensor (véase la placa de valores nominales del sensor y la SECCIÓN 3 Especificaciones).

! No tienda las líneas de conexión del sensor en la proximidad de cables que transporten altas tensiones o junto con cables con cargas inductivas o capacitivas.

! Debe utilizarse una fuente de alimentación que cumpla los requisitos EMC necesarios.

! La tensión de operación debe estar comprendida dentro del margen admisible. No deben utilizarse rectificadores no estabilizados de media onda u onda completa para la fuente de alimentación.

! Las conexiones eléctricas deben cumplir los requisitos EMC.

! El sistema de conexión equipotencial para la máquina debe establecerse de acuerdo a la norma EN 60204-1, Sección 8 “Conexión equipotencial”.

! Compruebe la operatividad de todos los conductores de la conexión equipotencial según la Sección 20 de EN 60204-1 antes de permitir la operación de la máquina.

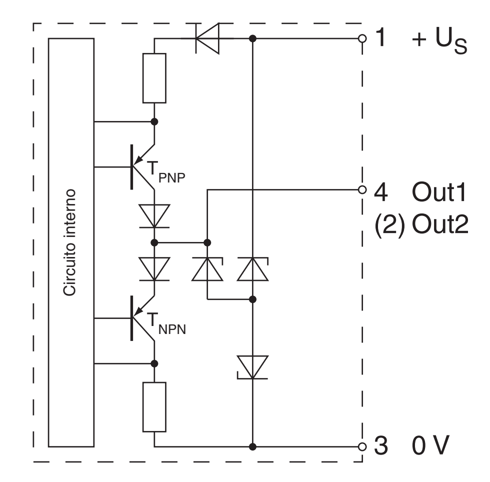
7-2 Establecimiento de las conexiones eléctricas

1. Establezca las conexiones eléctricas de acuerdo a las asignaciones de pines descritas en la SECCIÓN 7-3 Diagramas de conexión.
2. Establezca el sistema de conexión equipotencial, la protección a tierra, el apantallado y el cableado del sensor de manera profesional de acuerdo a los requisitos EMC (véase *7-4 Conexión de acuerdo con los requisitos EMC*).

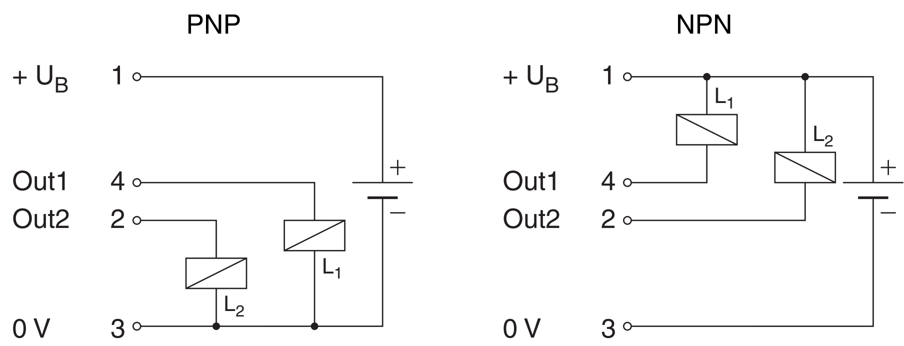
7-3 Diagramas de conexión

7-3-1 Circuitos de salida

El sensor viene ajustado de fábrica para una salida PNP. El circuito de salida está protegido contra cortocircuitos e inversión de polaridad de la alimentación.



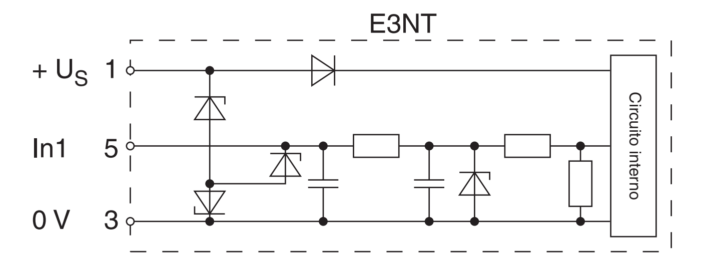
- Cuando se hace uso del circuito de salida PNP o NPN, se desactiva el circuito de salida que no se ha seleccionado.
- Cuando se usan como salidas complementarias, las salidas NPN o PNP actúan en antifase conforme el interruptor cambia de estado.



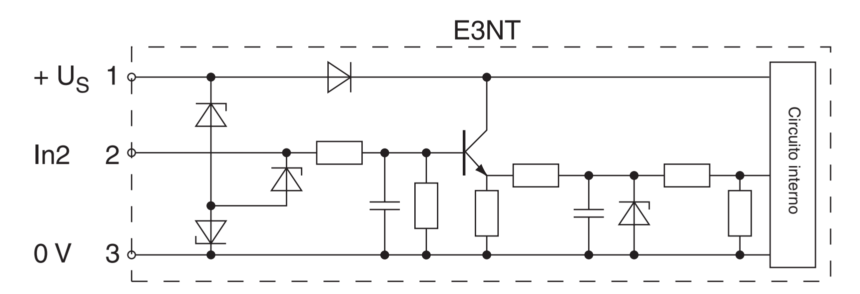
7-3-2 Circuitos de entrada

Las entradas del sensor se realizan en lógica positiva y detectan un nivel de tensión positivo de más de 1 ms de duración como una señal válida si el nivel de tensión está entre 10 V y la tensión de la alimentación.

Circuito de entrada del pin 5:



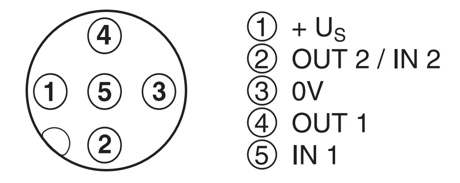
Circuito de entrada pin 2:



El pin 2 puede configurarse como entrada o salida (predeterminado)

7-3-3 Asignaciones de los pines del conector

El sensor se conecta mediante un conector M12 estándar de 5 polos. La asignación de pines se muestra a continuación con la vista de pines del conector del sensor.



7-4 Conexión de acuerdo con los requisitos EMC

Con el fin de asegurar un funcionamiento estable del sensor deben tenerse en cuenta las precauciones siguientes:

- En entornos con altos niveles de interferencia utilice líneas con cable de par trenzado y/o apantallado.
- Cuando introduzca cables en un armario de control EMC, guíe el apantallado del cable sin interrupciones a través de la pared del armario de control EMC (por ejemplo, mediante un conducto para cables).
- Conecte el apantallado del cable de manera profesional a la carcasa del armario de control (superficie plana, conductora).
- Conecte los cables que no se utilicen de manera profesional al apantallado del cable en ambos extremos de la línea.
- Si el armario de control se conecta mediante conectores, utilice únicamente conectores con carcasa metálica y un contacto de protección a tierra (de acuerdo a EN 60204-1).
- Conecte de manera conductiva el apantallado del cable a la carcasa del conector.
- Conecte el conector adecuadamente a la carcasa del armario de control (superficie plana, conductora).
- Tienda las líneas de alimentación y de señal mediante conductos para cable separados.
- Tienda las líneas de alimentación y de señal tan cerca como sea posible al conductor de la instalación equipotencial.
- No tienda conductos para cable en las proximidades de fuentes de intensa interferencia electromagnética como motores o transformadores eléctricos.
- Deben tomarse medidas de protección adecuadas de acuerdo a EN 60204-1 si el tendido del cable no garantiza completamente la ausencia de riesgo de descargas de rayos.

SECCIÓN 8: Puesta en servicio

8-1 Notas de seguridad



Los sensores de reflexión sobre espejo de la serie E3NT solamente se pueden usar como se describe en este manual de instrucciones. Sólo se pueden usar como parte de un sistema general de más alto nivel como, por ejemplo, la instalación de una máquina.



Los sensores de reflexión sobre espejo de la serie E3NT no se deben usar como componentes de seguridad dentro del ámbito de la Directiva Máquinas de la UE. ¡Su uso no está permitido en aplicaciones en que la seguridad de las personas dependa de la operación del sensor!

8-2 Conexión de la tensión de operación

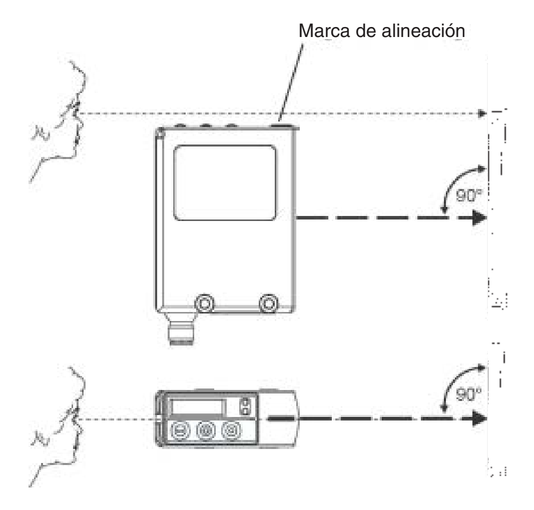
Después de conectar la tensión de operación el sensor ejecuta un reset de conexión de alimentación con un autotest.

Aparece el display parpadeante “ ---- ” en caso de existir cortocircuito en las salidas. El sensor continúa con el funcionamiento normal una vez ha sido remediado el cortocircuito en las salidas.

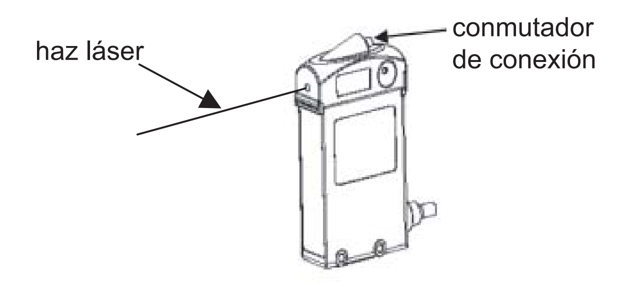
8-3 Alineación del sensor

El sensor debe alinearse en relación al eje óptico en dirección al espejo. La marca de alineación de la parte superior del sensor puede utilizarse como mira para el eje óptico, lo que simplifica la alineación.

1. Coloque el objeto a detectar en la posición requerida frente al sensor.
2. Afloje los tornillos de fijación.
3. Alinee la marca de alineación/eje óptico del sensor con el objeto a detectar.
4. Apriete los tornillos de fijación.
5. Compruebe la alineación de nuevo.



Para realizar una alineación a larga distancia puede utilizarse la ayuda de alineación láser E3NT-AP1 (no incluido). Esta ayuda de alineación puede montarse en la parte superior del sensor, y su haz láser visible indica la dirección del sensor.



SECCIÓN 9: Configuración

9-1 Configuración del sensor mediante los botones

El sensor puede configurarse mediante tres pulsadores. Con estos botones el usuario navega por los menús de configuración, mediante los que pueden realizarse todas las configuraciones necesarias del sensor.

Si no se pulsa ninguna tecla en un intervalo de 2 minutos durante la configuración, el sensor vuelve automáticamente al modo RUN (operación).

9-1-1 Display en modo normal

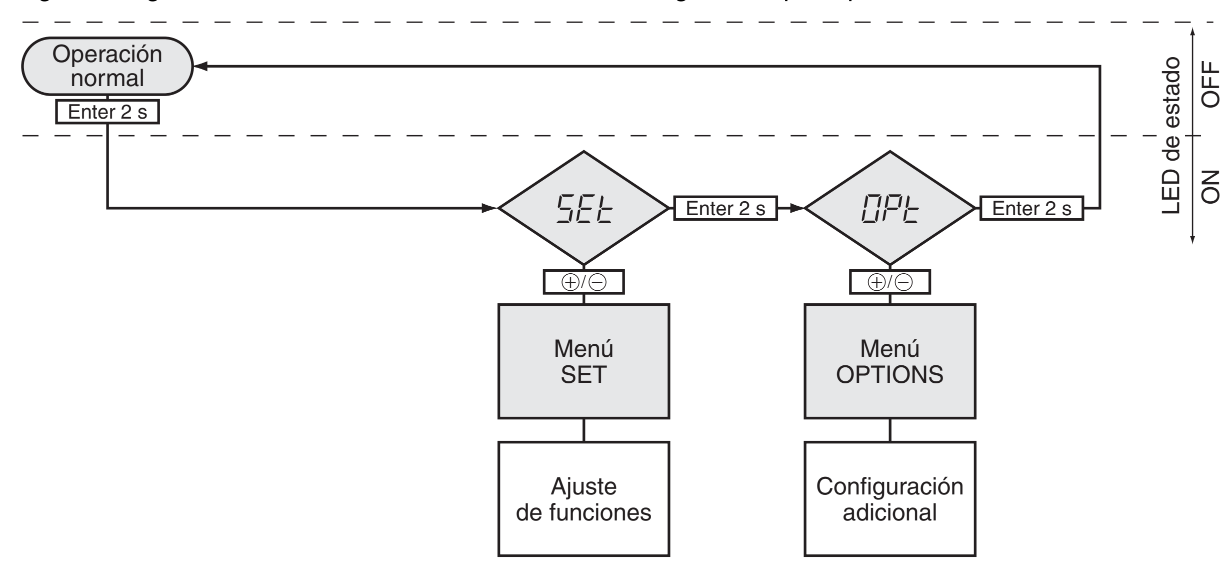
Dependiendo de la configuración del usuario, el display del sensor muestra lo siguiente en modo RUN:

- El LED de estado se pone en OFF.
- Pantalla digital:
  La intensidad luminosa recibida en cada momento se muestra en el diagrama de barras.

Aparece el display parpadeante " ---- " en caso de existir cortocircuito en las salidas. El sensor continúa con el funcionamiento normal una vez ha sido remediado el cortocircuito en las salidas.

9-1-2 Estructura del menú principal

La siguiente figura muestra la estructura del menú de configuración principal.



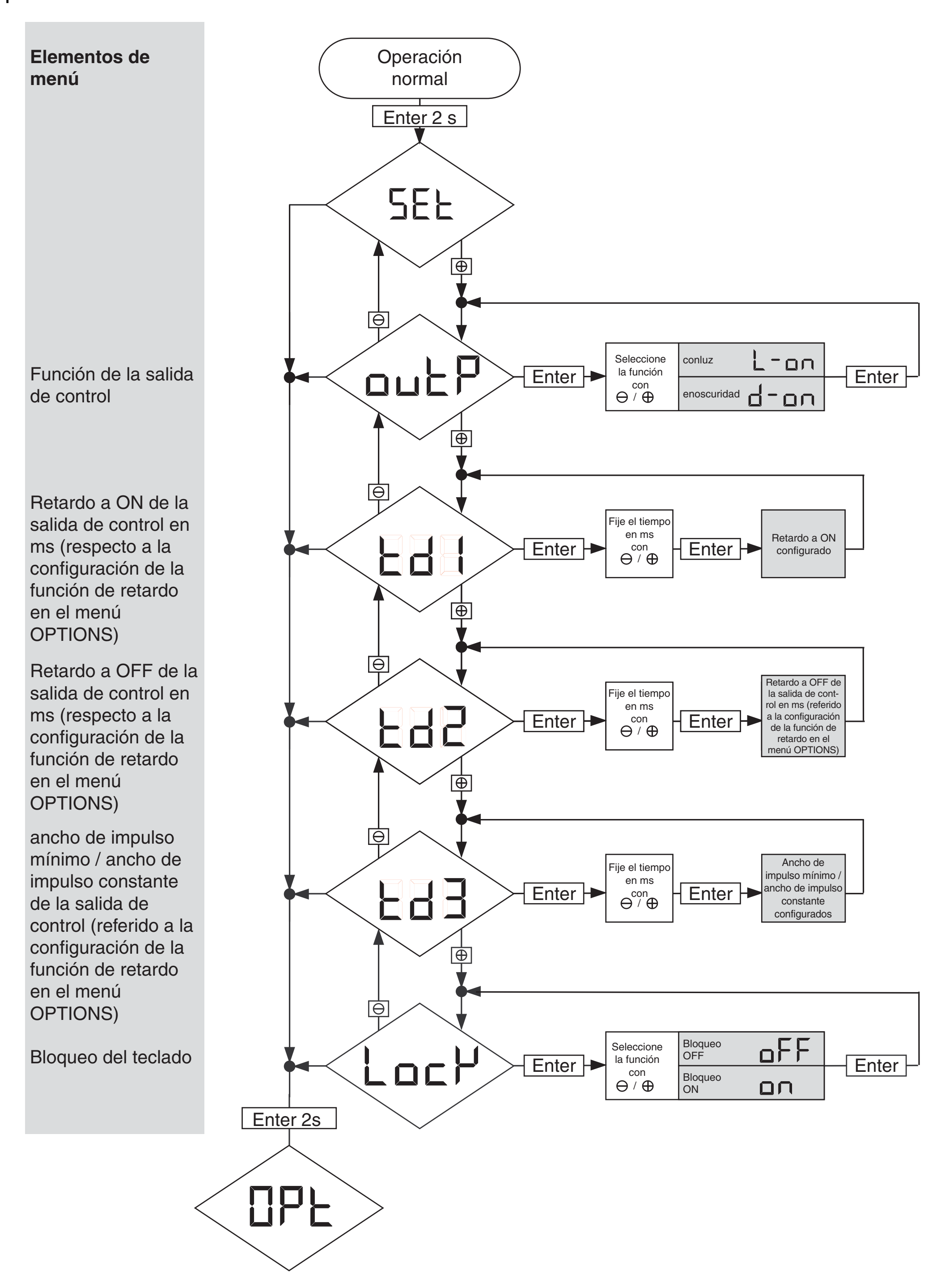
Si se presiona la tecla ENTER ● durante 2 segundos, el sensor cambia del modo normal a las opciones del menú SET. El sensor cambia al menú siguiente si la tecla ENTER ● se mantiene pulsada durante 2 segundos. Si no se pulsa ninguna tecla durante más de 2 minutos, el sensor vuelve al estado de operación normal.

En los menús se pueden seleccionar los parámetros necesarios pulsando las teclas ⊕ y ⊖ .

- Para aceptar un parámetro o una selección: Pulse la tecla ENTER ● < 1 segundo.
- Para cambiar al siguiente punto del menú: Pulse la tecla ENTER ● > 2 segundos.
- Para omitir un menú, también puede presionar la tecla ENTER ● durante 4 segundos.

9-1-3 Menú SET

Todos los parámetros de funciones del sensor se definen en el menú **SET**. El LED de estado se ilumina.

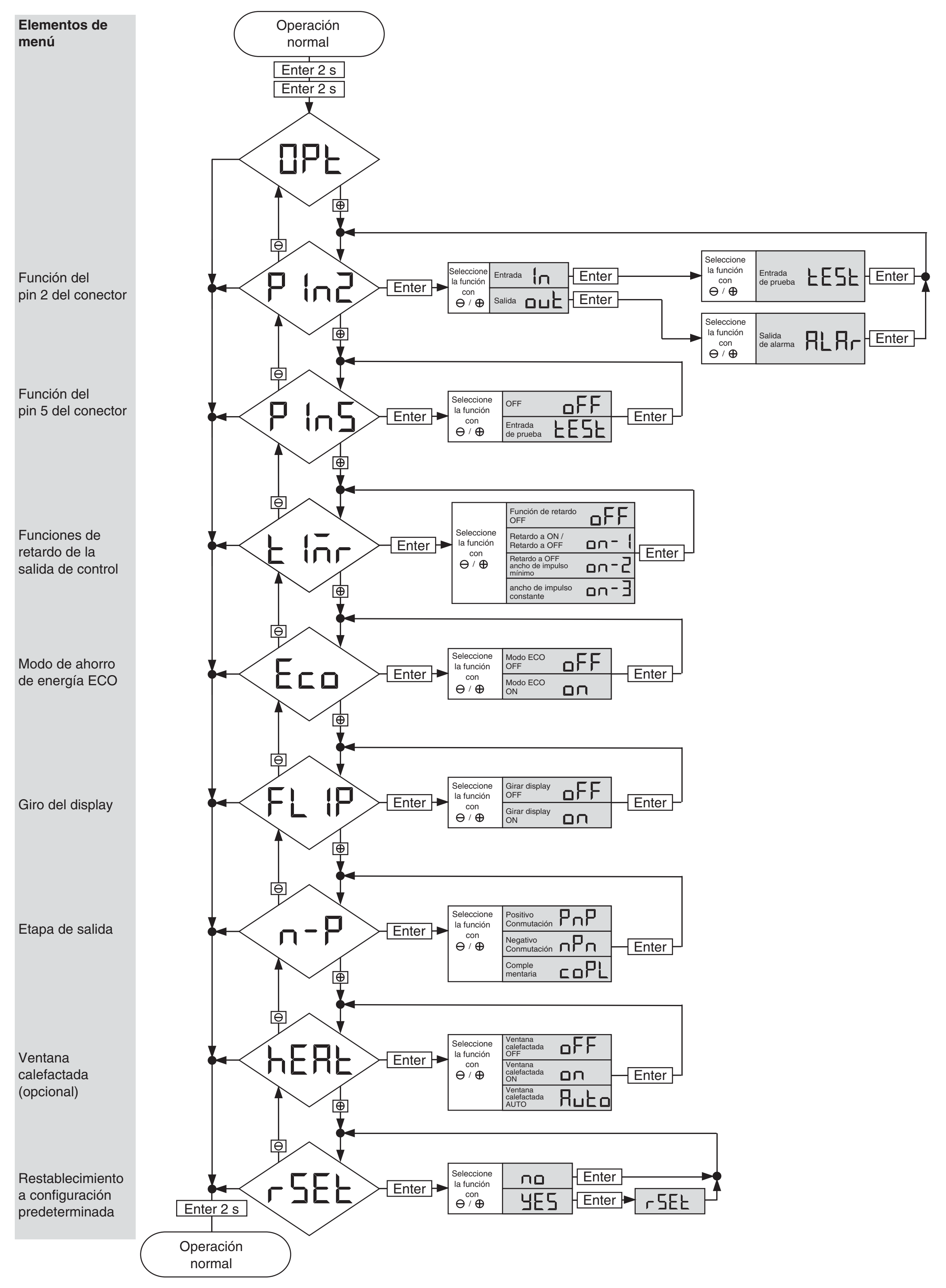


Observaciones

1. Si la función de retardo está configurada como "off" en el menú OPTIONS, los parámetros de conmutación de retardo a on / off no aparecen en el menú SET.
2. La configuración de retardo a ON y la configuración de retardo a OFF solamente están disponibles si la conmutación de retardo a on / off del menú OPTIONS está configurada como "on-1".
3. La salida se comporta dependiendo de la función de conmutación de retardo configurada en el menú OPTIONS.
4. El bloqueo de teclado vuelve a activarse cuando no se pulsa ninguna tecla durante aproximadamente 150 segundos. El bloqueo de teclado puede cancelarse temporalmente pulsando las teclas ⊕ y ⊖ durante 4 segundos.

9-1-4 Menú OPTIONS

Todas las opciones de función del sensor se definen en el menú **OPTIONS**. El LED de estado se ilumina.



Observaciones

1. Si el modo de ahorro de energía ECO está activado se desactiva el display si no se pulsa ninguna tecla durante aproximadamente 3 minutos. El display se activa de nuevo cuando se pulsa cualquier tecla.
2. Los distintos modos del retardo de la salida de control se describen en el capítulo *4-3-4 Retardo a ON* (página 17) y siguientes

9-2 Configuración del sensor con un PC

Todos los parámetros del sensor pueden configurarse también con un PC y el software OMRON SensorSupportSoftware S3. La conexión entre el sensor y el PC se establece a través de una interfaz de datos óptica (E3NT-AL232 2m). La interfaz de datos se monta en el sensor y debe conectarse a un puerto COM libre del PC/portátil mediante un cable de interfaz.

La comunicación de datos con el PC puede utilizarse para las siguientes funciones:

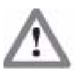
- Configuraciones y ajustes del sensor
- Lectura en tiempo real de la distancia al objeto, de los estados de conmutación y de la estabilidad de las salidas de alarma
- Monitorización y registro de los datos del sensor
- Actualizaciones de firmware del sensor

Puede transferirse al sensor una versión nueva o hecha a medida del programa de operación del sensor.
La tensión de la fuente de alimentación debe ser de al menos 16 V para las actualizaciones de firmware.

Consulte en las instrucciones de operación separadas más detalles sobre la configuración mediante PC y software SensorSupportSoftware S3.

SECCIÓN 10: Mantenimiento y reparaciones

10-1 Mantenimiento



El montaje, la conexión eléctrica y el mantenimiento solamente deben llevarlo a cabo personal especializado adecuadamente formado y autorizado de acuerdo a las regulaciones aplicables después de desactivar la fuente de alimentación y de desconectar la máquina.

La máquina debe estar protegida contra reactivación.

! No use materiales de limpieza abrasivos o que puedan producir arañazos. Podría dañarse el panel de protección del sistema óptico.

! El sensor no requiere mantenimiento. Quite la suciedad acumulada en el sistema óptico y en el display regularmente, para ello utilice un producto suave y no abrasivo. Los restos de suciedad pueden afectar al rendimiento y exactitud del sensor.

10-2 Reparación

El sensor, la interfaz de datos óptica y la herramienta de alineación solamente deben ser reparadas por el fabricante. Envíe los equipos a su suministrador para su reparación junto con una descripción de la avería.

SECCIÓN 11: Accesorios y componentes

Descripción	Número de artículo
Soporte de montaje universal	E39-EL1
Soporte adaptador	E39-EL2
Soporte de alineación	E39-EL4
Ayuda de alineación láser	E3NT-AP1
Interfaz de datos IR, longitud del cable: 2 m	E3NT-AL232 2m
Conector recto, 5 polos, cable de 2 m de longitud	XS2F-D521-DG0-A
Conector recto, 5 polos, cable de 5 m de longitud	XS2F-D521-GG0-A
Conector acodado, 5 polos, cable de 2 m de longitud	XS2F-D522-DG0-A
Conector acodado, 5 polos, cable de 5 m de longitud	XS2F-D522-GG0-A
Espejo redondo, diámetro 8 cm	E39-R7
Espejo cuadrado (10cm x 10cm)	E39-R8
Espejo rectangular (4cm x 6 cm)	E39-R1
Cinta adhesiva para espejo (35 x 10 mm)	E39-RSA
Cinta adhesiva para espejo (40 x 35 mm)	E39-RSB

Nota: Esta selección representa los accesorios más comúnmente utilizados para este sensor. También están disponibles otros soportes de montaje, conectores de cable y reflectores. Su representante OMRON le facilitará una lista completa de los accesorios para sensores OMRON.